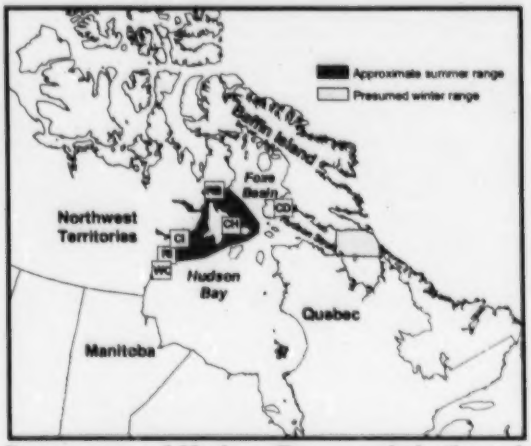
Hudson Bay Narwhal

Background

The summer range of Northern Hudson Bay narwhals includes the waters surrounding Southampton Island, with the largest aggregations in Repulse Bay, Frozen Strait, Western Foxe Channel and Lyon Inlet (see summer range on map; Richard 1991). Most are assumed to winter in eastern Hudson Strait while some occur in open leads and polynyas of Northern Hudson Bay and western Hudson Strait.

Hudson Bay narwhals are hunted under a quota system in 6 communities. Repulse Bay is the main hunting community. The skin, or maqtaq, is highly prized by the Inuit for food and is consumed locally or traded to other Inuit communities. Meat may also be consumed as food. The tusk of males is a valuable economic commodity. The hunt itself and the sharing of its proceeds are of great social and cultural significance for some communities in the region, in particular Repulse Bay.

The hunt is co-managed by the Nunavut Wildlife Management Board and the Canada Department of Fisheries and Oceans (DFO). Hunting regulations are implemented under the Fisheries Act and the Marine Mammal Protection Regulations by DFO. Narwhal quotas were originally set through negotiation with communities based on their historic harvest levels (Strong 1988). For many years, the hunters in these communities have been requesting changes to the management system of narwhal. A review of the stock was undertaken to anticipate the consideration of new management options for this species.



Range map of Hudson Bay narwhals (boxed letters show the locations of communities named in the table below)

The Hunt

Community (quota)		Catch 93-94	94-95	95-96	96-97	97-98
RB-Repulse Bay	(25)	13	5	4	10	35
CI-Chesterfield In.	(5)	0	0	0	0	0
CH-Coral Harbour	(10)	1	0	10	10	9
RI-Rankin Inlet	(10)	0	0	6*	7*	0
WC-Whale Cove	(5)	0	0	0	0	1
CD-Cape Dorset	(10)	0	1	0	0	0
Total	**(65)**	**14**	**6**	**20**	**27**	**45**

* caught in Repulse Bay by Rankin Inlet hunters.

Narwhals in Hudson Bay are hunted mostly in summer. Cape Dorset hunters see narwhals in spring and fall. The total landed catch from this stock in the last five years ranged from 6 to 45 (mean 22) per year. The last year is exceptional because killer whales were causing narwhals to beach themselves near the town of Repulse Bay and they were easy prey for hunters (D. Alagalak, Keewatin Wildlife Federation, pers. comm.). The mean catch of the previous four years is 17 narwhals per year.

The landed catches are only part of the total number killed by the narwhal hunts. Some narwhals are killed but lost. Loss rates have not been estimated in Hudson Bay. Most hunts in Hudson Bay are in open water. Open water hunt losses were assessed in North Baffin between 1982 and 1989. During open water hunts, for every 10 killed there were between one and five narwhals lost (Weaver and Walker 1988; Roberge and Dunn 1990). It is not clear if these North Baffin studies can be used to approximate the Hudson Bay losses.

Resource Status

Stock Delineation

The summer range of Northern Hudson Bay narwhals covers the waters surrounding Southampton Island, with the largest aggregations in Repulse Bay, Frozen Strait, Western Foxe Channel and Lyon Inlet (Richard 1991). The eastern boundary of their summer range is not known but narwhals are rarely seen in Cape Dorset until fall. Narwhals seen in northwestern Foxe Basin are thought to belong to the Baffin Bay stock. These narwhals are reported to move through Fury and Hecla Strait in the Inuk season Auja (mid-July to early September) (Stewart *et al.* 1995). Narwhals are occasionally seen along the Keewatin coast as far south as Arviat. A large portion of the stock is assumed to winter in eastern Hudson Strait (Richard 1991) where hundreds of narwhals were estimated from surveys in March 1981 (McLaren and Davis 1982, Richard 1991). Some narwhals are also reported to occur in open leads and polynyas of Northern Hudson Bay and western Hudson Strait in winter (Sutton and Hamilton 1932, Richard 1991). One such polynya is known to occur north of the Ottawa Islands (D. Alagalak, Keewatin Wildlife Federation, pers. comm.).

Stock Size

Estimates of numbers of narwhals in Hudson Bay only account for those narwhals that were in the areas surveyed, which include Repulse Bay, Frozen Strait, Gore Bay and Lyon Inlet. There may have been some narwhals in other parts of the stock's summer range. These estimates also do not include animals that were hidden in ice or below the surface. Ice was present only in a small part of the surveyed areas. The summer aggregation of Northern Hudson Bay has been estimated at 1355 surface narwhals (90% C.L.: 1000-1900) based on aerial photographic surveys conducted in July 1984 (Richard 1991). Corrections for diving narwhals could more than double this estimate (Heide-Jørgensen and Dietz 1995).

Stock trend

There is no information to measure changes in stock size over time. There have been no surveys other than the ones conducted in the early 1980's. No hunter knowledge studies have been conducted in Hudson Bay narwhal hunting communities.

Sustainable Hunting Rate

Studies of the reproductive biology of narwhals in North Baffin and Greenland have concluded that mature female narwhals first calve at age 5 to 12 years and every 3 years on average after that (Hay 1984, Kingsley 1989, Neve 1995). Based on those studies and reasonable assumptions about natural mortality (i.e. mortality due to injury, sickness, starvation, or predation by killer whale or other non-human predators), the maximum population growth and consequently maximum sustainable hunting rate have been estimated at no more than 3-4% per year (Kingsley 1989). This is based on the assumption that an equal proportion

of males and females are taken. A larger catch of females would probably reduce this sustainable hunting rate while a greater catch of males would increase it. A more precautionary hunting rate would be 2% given the uncertainties and the fact that growth rate may be reduced by density dependent effects in all but small size populations (Fowler 1981; Taylor and DeMaster 1993; Wade 1998). There is at present no published information on the sex composition of hunts in Hudson Bay. Data from hunt monitoring studies in the two largest Baffin Bay narwhal hunting communities (Weaver and Walker 1988, Roberge and Dunn 1990) show that hunts, in the 1980s in Pond Inlet and Arctic Bay, were biased towards males (2:1 and 3:1 respectively). If the Hudson Bay catches are also male-biased, both the maximum sustainable hunting rate and the precautionary hunting rate would be higher than those mentioned above, which assume an equal ratio of both sexes in the catch.

In hunter knowledge studies conducted in North Baffin communities, most hunters thought that narwhal females gave birth more frequently: every one or two years (Remnant and Thomas 1992; Thomsen 1993, Stewart *et al.* 1995). Hunters said that they often see females with a small and a large calf. There is therefore disagreement as to the exact sustainable hunting rate. There have been no hunter knowledge studies in Hudson Bay narwhal-hunting communities.

Other Considerations

There are no data to indicate that the following factors are presently negatively affecting narwhal populations but they are listed here as potential impacts. Narwhals could become entangled and drown in lost fishing gear. Narwhals respond to ship noise (Cosens 1995) but it is difficult to determine whether there are long-term, population effects. Noise may be more disruptive to narwhals in hunting areas than in non-hunting areas.

Outlook

The NHB population is a small population but catches are also relatively small (i.e. less than 1% of the survey estimate) and can be considered to be sustainable. Their deep-water habits and inaccessibility to hunters for a part of the year make them less susceptible to overexploitation than other species.

Management Considerations

The apparent small size of the stock and the uncertainties in stock delineation, stock size, growth rate and hunt losses are reasons for caution in introducing management changes. It is advisable to maintain catches close to present levels unless it can be shown that the stock can sustain a higher catch. Every effort to reduce losses to a minimum should be exercised.

For more Information:

Contact: Pierre Richard
Department of Fisheries and Oceans
501 University Crescent
Winnipeg, MB, R3T 2N6

Tel: 204-983-5130
Fax: 204-984-2403
E-Mail:richardp@dfo-mpo.gc.ca

References

Cosens, S. 1995. The impact of ship noise and disturbance on the behaviour of narwhals and belugas. SWG/WP95-10.

Fowler, C.W. 1981. Comparative population dynamics in large mammals. In: Fowler, C.W. and T.D. Smith (eds). Dynamics of Large Populations. John Wiley & Sons. New York. xviii + 477 p.

Hay, K.A. 1984. The life history of the Narwhal (*Monodon monoceros*, L.) in the Eastern Canadian Arctic. PhD dissertation. McGill University. xvi + 255 p.

Heide-Jørgensen, M. P. and R. Dietz. 1995. Some characteristics of narwhal (*Monodon monoceros*) diving behaviour in Baffin Bay. Can. J. Zool. 73:2120-2132.

Kingsley, M. 1989. Population dynamics of the narwhal *Monodon monoceros*: an initial assessment (Odontoceti: Monodontidae). J. Zool., Lond. 219:201-208.

McLaren, P.L., and R.A. Davis. 1982. Winter distribution of arctic marine mammals in ice-covered waters of eastern North America. Report by LGL Ltd. to the Offshore Labrador Biological Program. 151 p.

Neve, P. B. 1995. Narwhal (*Monodon monoceros* L.) in West Greenland. Specialeafhandling ved Københavns Universitat.

Remnant, R. A. and M. L. Thomas. 1992. Inuit traditional knowledge of the distribution and biology of high Arctic narwhal and beluga. North-South Consultants, Inc., Winnipeg; for the Canada/Greenland Joint Commission on the Conservation and Management of Narwhal and Beluga. vii + 96 pp.

Richard, P.R. 1991. Abundance and distribution of narwhals (*Monodon monoceros*) in northern Hudson Bay. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 48:276-283.

Remnant, R. A. and M. L. Thomas. 1992. Inuit traditional knowledge of the distribution and biology of high Arctic narwhal and beluga. North-South Consultants, Inc., Winnipeg; for the Canada/Greenland Joint Commission on the Conservation and Management of Narwhal and Beluga. vii + 96 pp.

Richard, P., P. Weaver, L. Dueck and D. Barber. 1994. Distribution and relative abundance of Canadian High Arctic narwhals (*Monodon monoceros*) in August 1984. Meddr Grønland, Biosci. 39: 41-50.

Roberge, M. M. and J. B. Dunn. 1990. Assessment of the subsistence harvest and biology of narwhal (*Monodon monoceros* L.) from Admiralty Inlet, Baffin Island, N.W.T., 1983 and 1986-89. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. No. 1747, 32 pp.

Stewart, D.B., A. Akeeagok, R. Amarualik, S. Panipakutsuk and A. Taqtu. 1995. Local knowledge of beluga and narwhal from four communities in Arctic Canada. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 2065: viii+ 48 p. + appen.

Sutton, G.M. and W.J. Hamilton. 1932. The Mammals of Southampton Island. Part II, Section 1. p. 3-110 In: The Exploration of Southampton Island, Hudson Bay. Mem. Carnegie Mus 12.

Strong, J. T. 1988. Status of the narwhal (*Monodon monoceros*) in Canada. Can. Field-Nat. 102: 391-398.

Taylor, B.L. and D.P. DeMaster. 1993. Implications of non-linear density dependence. Marine Mammal Science. 9:360-371.

102-06279/

Thomsen, M. L. 1993. Local knowledge of the distribution, biology and hunting of beluga and narwhal. A survey among Inuit hunters in West and North Greenland. SWG/WP93-08

Wade, P.R. 1998. Calculating limits to the allowable human-caused mortality of cetaceans and pinnipeds. Marine Mammal Science 14:1-37.

Weaver, P.A. and R.S. Walker. 1988. The narwhal (*Monodon monoceros* L.) harvest in Pond Inlet, Northwest Territories: hunt documentation and biological sampling, 1982-1983. Can. Manuscr. Rep. Fish Aquat. Sci. 1975. 26 pp.

This report is available:
Stock Assessment Regional Office
c/o Susan Cosens
Central & Arctic Region
501 University Crescent,
Winnipeg, Manitoba, R3T 2N6
Tel: (204) 983-8838
Fax: (204) 984-2403
cosenss@dfo-mpo.gc.ca
www.dfo-mpo.gc.ca/csas

ISSN 1480-4913 (for English series)
ISSN 1480-4921 (for French series)

La version française est disponible à l'adresse ci-dessus.

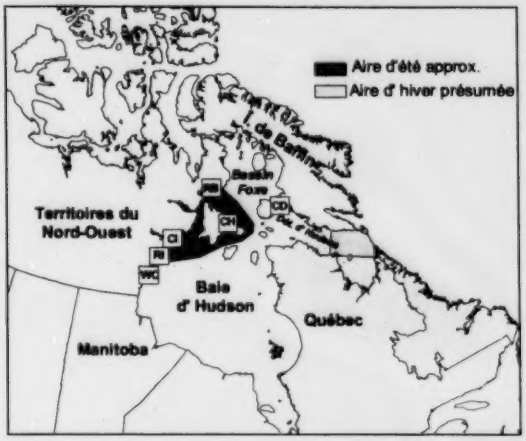
Narval de la baie d'Hudson

Renseignements de base

L'aire d'été du narval de la baie d'Hudson comprend les eaux qui entourent l'île de Southampton, les plus grandes concentrations se trouvant dans la baie Repulse, le détroit Frozen, l'ouest du détroit de Foxe et Lyon Inlet (voir la carte; Richard, 1991). On suppose que la plupart des narvals passent l'hiver dans l'est du détroit d'Hudson, certains se tenant dans les chenaux et les polynies du nord de la baie d'Hudson et de l'ouest du détroit d'Hudson.

Les narvals de la baie d'Hudson sont chassés en vertu de quotas accordés à six collectivités. Repulse Bay est la principale localité de chasseurs de narvals. La peau, ou maqtaq, est hautement prisée par les Inuits en tant qu'aliment et est consommée localement ou échangée avec d'autres collectivités inuites. La chair peut aussi être consommée. Les défenses de mâles sont un produit économique de valeur. La chasse elle-même et le partage de ses produits sont des activités d'une très grande importance sociale et culturelle pour les localités de la région.

La chasse est gérée conjointement par le Nunavut Wildlife Management Board et le ministère des Pêches et des Océans du Canada (MPO). Les dispositions réglementaires concernant la chasse de la Loi sur les pêches *et des Règlements sur les mammifères marins sont appliquées par le MPO. Les quotas de pêche du narval ont été fixés à l'origine par des négociations avec les collectivités, en fonction de leurs antécédents de capture (Strong, 1988). Pendant de nombreuses années, les chasseurs de ces collectivités ont demandé que des changements soient apportés au régime de gestion du narval. Un examen du stock a été entrepris en vue de trouver de nouvelles solutions pour la gestion de cette espèce.*



Carte du territoire du narval de la baie d'Hudson (les lettres encadrées indiquent l'emplacement des collectivités mentionnées dans le tableau ci-dessous).

La chasse

Collectivité	(quota)	Captures 93-94	94-95	95-96	96-97	97-98
RB-Repulse Bay	(25)	13	5	4	10	35
CI-Chesterfieldinlet	(5)	0	0	0	0	0
CH-Coral Harbour	(10)	1	0	10	10	9
RI-Rankin Inlet	(10)	0	0	6*	7*	0
WC-Whale Cove	(5)	0	0	0	0	1
CD-Cape Dorset	(10)	0	1	0	0	0
Total	**(65)**	**14**	**6**	**20**	**27**	**45**

* captures effectuées à Repulse Bay par les chasseurs de Rankin Inlet.

Les narvals de la baie d'Hudson sont surtout chassés pendant l'été. Les chasseurs de Cape Dorset voient les narvals au printemps et à l'automne. Le total des captures de ce stock débarquées au cours des cinq dernières années variait entre 6 et 45 (moyenne de 22) par année. L'année dernière a été exceptionnelle, parce que les épaulards poussaient les narvals à s'échouer sur la plage près du hameau de Repulse Bay où ils devenaient des proies faciles pour les

chasseurs. (D. Alagalak, Keewatin Wildlife Federation, comm. pers.) La moyenne des captures des quatre années précédentes était de 17 narvals par année.

Les débarquements ne représentent qu'une partie du nombre total de bêtes tuées par les chasseurs. Certains narvals sont tués, mais sont perdus. Le taux de perte n'a pas été évalué dans la baie d'Hudson. La plupart des activités de chasse dans la baie d'Hudson sont pratiquées en eau libre. Dans le nord de la région de Baffin, les pertes en eau libre ont été évaluées entre 1982 et 1989. Au cours des chasses en eau libre, pour chaque groupe de 10 narvals tués, on comptait entre un et cinq narvals perdus (Weaver et Walker 1988; Roberge et Dunn, 1990). On ne sait pas très bien si ces études dans le nord de Baffin peuvent être utilisées pour estimer les pertes dans la baie d'Hudson.

État de la ressource

Délimitation du stock

L'aire d'été du narval du nord de la baie d'Hudson comprend les eaux qui entourent l'île de Southampton, les plus grandes concentrations se trouvant dans la baie Repulse, le détroit Frozen, l'ouest du détroit de Foxe et de Lyon Inlet (Richard, 1991). La limite est de son territoire d'été est inconnue, mais on observe rarement des narvals à Cape Dorset avant l'automne. Les narvals qu'on trouve dans le nord-ouest du détroit de Foxe appartiendraient au stock de la baie de Baffin. Ces narvals se déplaceraient dans le détroit de Fury and Hecla, au cours de la saison inuite *Auja* (de la mi-juillet au début de septembre) (Stewart *et al.*, 1995). On observe occasionnellement des narvals le long de la côte du Keewatin, jusqu'à Arviat, au sud. On suppose qu'une grande partie du stock passe l'hiver dans l'est du détroit d'Hudson (Richard, 1991) où les narvals ont été estimés à des centaines à partir d' inventaires effectués en mars 1981 (McLaren et Davis, 1982; Richard, 1991). On rapporte aussi la présence de narvals dans les chenaux et les polynies du nord de la baie d'Hudson et de l'ouest du détroit d'Hudson, en hiver (Sutton et Hamilton, 1932; Richard, 1991). Une de ces polynies se situe au nord des îles Ottawa (D. Alagalak, Keewatin Wildlife Federation, comm. pers.).

Taille du stock

L'évaluation du nombre de narvals dans la baie d'Hudson ne représente que les narvals qui étaient dans la zone d'inventaire, englobant la baie Repulse, le détroit Frozen, la baie Gore et de Lyon Inlet. Il pourrait y avoir eu des narvals dans d'autres parties de l'aire estival du stock. Ces estimations n'incluent pas les animaux qui étaient cachés dans les glaces ou sous la surface. Il y avait de la glace seulement dans une petite partie de la zone d'inventaire. La population en été du nord de la baie d'Hudson a été estimé à 1 355 narvals en surface (IC 90 % : 1 000–1 900) d'après les relevés photographiques aériens réalisés en juillet 1984 (Richard, 1991). Cette estimation pourrait plus que doubler si on la corrigeait pour tenir compte des narvals en plongée (Heide-Jørgensen et Dietz, 1995).

Tendance du stock

Il n'existe pas d'information permettant de mesurer les changements de taille de ce stock au cours des ans. Il n'y a pas eu d'autres inventaires que ceux du début des années 1980. Aucune étude des connaissances des chasseurs n'a été réalisée dans les collectivités de chasseurs de narval de la baie d'Hudson.

Taux de chasse durable

Les études de la biologie de la reproduction du narval du nord de la région de Baffin et du Groenland permettent de conclure que les femelles adultes mettent bas pour la première fois entre 5 et 12 ans et tous les trois ans, en moyenne, par la suite (Hay, 1984; Kingsley, 1989; Neve, 1995). D'après ces études et des hypothèses raisonnables posées à propos de la mortalité naturelle (c.-à-d. la mortalité due à des blessures, des maladies, la famine ou la prédation par l'épaulard ou des prédateurs autres que les hommes), la croissance maximale de la population et, par conséquent, le taux de chasse durable maximal ont été évalués à 3 ou 4 % par année tout au plus (Kingsley, 1989). Ce résultat est basé sur une hypothèse voulant qu'une proportion égale de mâles et de femelles soient capturée. La capture d'un plus grand nombre de femelles réduirait probablement le taux de chasse durable, tandis que l'augmentation des prises de mâles l'accroîtrait. Un taux de chasse prudent se situerait à 2 %, étant donné les incertitudes actuelles et la possibilité que le taux de croissance soit réduit par les effets de la densité chez toutes les populations sauf celles de petite taille (Fowler, 1981; Taylor et DeMaster, 1993; Wade, 1998). Il n'existe, à l'heure actuelle, aucune information publiée sur la répartition selon le sexe des captures dans la baie d'Hudson. Les données tirées des études de surveillance de la chasse dans les deux plus grandes collectivités de chasse du narval de la baie de Baffin (Weaver et Walker, 1988; Roberge et Dunn, 1990) montrent que les captures, au cours des années 1980 de Pond Inlet et de Arctic Bay, privilégiaient les mâles (2:1 et 3:1 respectivement). Si les captures dans la baie d'Hudson privilégiaient également les mâles, alors le taux maximal de chasse durable et le taux de chasse prudente seraient plus élevés que ceux qui sont mentionnés ci-dessus, lesquels supposent un rapport égal des deux sexes dans les captures.

Selon les études des connaissances des chasseurs réalisées dans les collectivités du nord de la région de Baffin, la plupart des chasseurs croyaient que les femelles narvals mettaient bas plus souvent: tous les ans ou tous les deux ans (Remnant et Thomas, 1992; Thomsen, 1993; Stewart *et al,* 1995). Les chasseurs ont signalé qu'ils voyaient souvent des femelles avec un petit et un grand veaux. Il y a par conséquent désaccord quant au taux de capture durable exact. Il n'y a pas eu d'étude des connaissances des chasseurs dans les collectivités de chasse du narval de la baie d'Hudson.

Autres considérations

Il n'existe pas de données confirmant que les facteurs qui suivent peuvent avoir une influence négative sur les populations de narval, mais elles font partie des répercussions possibles. Les narvals pourraient s'emmêler dans les engins de pêche perdus et se noyer. Le narval est sensible au bruit des navires (Cose. s, 1995), mais il est difficile de déterminer si celui-ci a des effets sur la population à long terme. Le bruit pourrait perturber davantage les narvals dans les zones de chasse que dans les autres zones.

Perspectives

La population du nord de la baie d'Hudson est plutôt limitée, mais les captures sont aussi relativement faibles (moins de 1 % de l'estimation fournie par l'inventaire) et peuvent être considérées comme durables. Les habitudes de fréquentation des eaux profondes des narvals et leur inaccessibilité pour les chasseurs pendant une partie de l'année les rend moins susceptibles d'être surexploités que d'autres espèces.

Considérations de gestion

La petite taille apparente du stock et les incertitudes au sujet de la délimitation du stock, de sa taille, du taux de croissance et des pertes au cours de la chasse sont différentes raisons qui invitent à la prudence lorsqu'on songe à apporter des changements à la gestion. Il est préférable de maintenir les captures à peu près aux niveaux actuels jusqu'à ce qu'on puisse démontrer que le stock peut soutenir des prises plus nombreuses. Tous les efforts visant à réduire les pertes au minimum devraient être soutenus.

Pour plus de renseignements :

Communiquez avec :

Pierre Richard
Ministère des Pêches et des Océans
501, University Crescent
Winnipeg (MB) R3T 2N6

Tél. : 204-983-5130
Téléc. : 204-984-2403
C. élec. : richardp@dfo-mpo.gc.ca

Références

Cosens, S. 1995. The impact of ship noise and disturbance on the behaviour of narwhals and belugas. SWG/WP95-10.

Fowler, C.W. 1981. Comparative population dynamics in large mammals. In: Fowler, C.W. and T.D. Smith (eds). Dynamics of Large Populations. John Wiley & Sons. New York. xviii + 477 p.

Hay, K.A. 1984. The life history of the Narwhal (*Monodon monoceros*, L.) in the Eastern Canadian Arctic. Thèse de doctorat. McGill University. xvi + 255 p.

Heide-Jørgensen, M. P. et R. Dietz. 1995. Some characteristics of narwhal (*Monodon monoceros*) diving behaviour in Baffin Bay. Can. J. Zool. 73:2120-2132.

Kingsley, M. 1989. Population dynamics of the narwhal *Monodon monoceros*: an initial assessment (Odontoceti: Monodontidae). J. Zool., Lond. 219:201-208.

McLaren, P.L., et R.A. Davis. 1982. Winter distribution of arctic marine mammals in ice-covered waters of eastern North America. Rapport de LGL Ltd. au Programme d'études biologiques au large des côtes du Labrador. 151 p.

Neve, P. B. 1995. Narwhal (*Monodon monoceros* L.) in West Greenland. Specialeafhandling ved Københavns Universitat.

Remnant, R. A. et M. L. Thomas. 1992. Inuit traditional knowledge of the distribution and biology of high Arctic narwhal and beluga. North-South Consultants, Inc., Winnipeg; pour la Commission Canada – Groenland sur la conservation et la gestion du narval et du béluga. vii + 96 pp.

Richard, P.R. 1991. Abundance and distribution of narwhals (*Monodon monoceros*) in northern Hudson Bay. J. can. sc. halieut. aquat. 48:276-283.

Remnant, R. A. et M. L. Thomas. 1992. Inuit traditional knowledge of the distribution and biology of high Arctic narwhal and beluga. North-South Consultants, Inc., Winnipeg; pour la Commission Canada – Groenland sur la conservation et la gestion du narval et du béluga. vii + 96 pp.

Richard, P., P. Weaver, L. Dueck et D. Barber. 1994. Distribution and relative abundance of Canadian High Arctic narwhals (*Monodon monoceros*) in August 1984. Meddr Grønland, Biosci. 39: 41-50.

Roberge, M. M. et J. B. Dunn. 1990. Assessment of the subsistence harvest and biology of narwhal (*Monodon monoceros* L.) from Admiralty Inlet, Baffin Island, N.W.T., 1983 and 1986-89. Rapp. techn. can. sc. halieut. aquat. N° 1747, 32 pp.

Stewart, D.B., A. Akeeagok, R. Amarualik, S. Panipakutsuk et A. Taqtu. 1995. Local knowledge of beluga and narwhal from four communities in Arctic Canada. Rapp. techn. can. sc. halieut. aquat. 2065: viii+ 48 p. + appen.

Sutton, G.M. et W.J. Hamilton. 1932. The Mammals of Southampton Island. Part II, Section 1. p. 3-110 In: The Exploration of Southampton Island, Hudson Bay. Mem. Carnegie Mus 12.

Strong, J. T. 1988. Status of the narwhal (*Monodon monoceros*) in Canada. Can. Field-Nat. 102: 391-398.

Taylor, B.L. et D.P. DeMaster. 1993. Implications of non-linear density dependence. Marine Mammal Science. 9:360-371.

Thomsen, M. L. 1993. Local knowledge of the distribution, biology and hunting of beluga and narwhal. A survey among Inuit hunters in West and North Greenland. SWG/WP93-08

Wade, P.R. 1998. Calculating limits to the allowable human-caused mortality of cetaceans and pinnipeds. Marine Mammal Science 14:1-37.

Weaver, P.A. and R.S. Walker. 1988. The narwhal (*Monodon monoceros* L.) harvest in Pond Inlet, Northwest Territories: hunt documentation and biological sampling, 1982-1983. Can. Manuscr. Rep. Fish Aquat. Sci. 1975. 26 pp.

On peut se procurer le présent rapport à l'adresse suivante :
Bureau régional de l'évaluation des stocks
a.s. Susan Cosens
Région du Centre et de l'Arctique
501, University Crescent,
Winnipeg (Manitoba) R3T 2N6
Téléphone : (204) 983-8838
Télécopieur : (204) 984-2403
cosenss@dfo-mpo.gc.ca
www.dfo-mpo.gc.ca/csas

ISSN 1480-4913 (pour la collection anglaise)
ISSN 1480-4921 (pour la collection française)

English version available on request at the above address.